

Частота и степень лучевых реакций со стороны мочевыделительной системы и кишечника при сочетанной лучевой терапии рака предстательной железы находится на низком уровне.

Для увеличения биологической эффективности сочетанного лучевого лечения рака предстательной железы необходимо уменьшать общую длительность лечения до семи недель.

*Литература:*

1. Алгоритмы диагностики и лечения больных злокачественными новообразованиями / О.Г. Суконко [и др.]. – Минск, 2012. – 589 с.
2. Joiner, M. Basic clinical radiology. Fourth edition / M. Joiner, A. Kogel / Pathogenesis of normal-tissue side-effects / W. Dörr. – London: H. Arnold, 2009. – P. 169–190.
3. Price, P. Treatment of Cancer. Fifth Edition / P. Price, K. Sikora, T. Illidge / Mathematical modelling and its application in oncology / R.G. Dale, B. Jones. – Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2008. – P. 58–73.
4. The determination of radiobiologically optimized half-lives for radionuclides used in permanent brachytherapy implants / C. I. Armpilla [et al.] // International Journal of Radiation Oncology Biology Physics. – 2003. – Vol. 55, №2. – P. 378–385.
5. Toxicity criteria of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC) / J.D. Cox [et al.] // International Journal of Radiation Oncology Biology Physics. – 1995. – Vol. 31, №5. – P. 1341–1346.

*Пац Н.В., Белявский Н.В.*

**ПОДХОДЫ К ФОРМИРОВАНИЮ У ПОДРОСТКОВ И  
МОЛОДЕЖИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ОРИЕНТИРОВАННОГО  
ПОВЕДЕНИЯ ПО СБОРУ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ,  
СОДЕРЖАЩИХ ОПАСНЫЕ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ КОМПОНЕНТЫ,  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

**Актуальность.** В настоящее время человек живет в новой, созданной им окружающей среде. От отношения каждого человека к ней зависит уровень его здоровья, материального благополучия и перспектива проживания будущих поколений в условиях благоприятной окружающей среды. И в этой связи важным является отношение к отходам. Состав твердых бытовых отходов различается в разных странах, городах. Он зависит от

многих факторов, включая благосостояние населения, климат и благоустройство.

Научно-технический прогресс и связанное с ним производство новых устройств и материалов ставит очередные, очень важные задачи по экологической безопасной утилизации отходов, образующихся в результате их использования. Наиболее распространенные способы утилизации твердых бытовых отходов – это захоронение в земле и сжигание. Самым современным, экологически безопасным и экономически оправданным является вторичная переработка твердых отходов на мусороперерабатывающих заводах с предварительной сортировкой. К сожалению, сложившийся у населения стереотип сбора твердых бытовых отходов без его сортировки является преобладающим на территории Республики Беларусь.

При захоронении в почве все органические вещества подвергаются процессам переработки с образованием конечных продуктов: углекислоты и воды, неорганические вещества проходят сложный, длительный путь химических превращений, оставляя при этом отрицательный экологически небезопасный след, принося ущерб окружающей среде, но самое главное – здоровью человека [1, 2, 4]. Имеют значение и сроки разложения отходов.

При захоронении в почве, к примеру, бумага разлагается через 3–4 недели, хлопчатобумажные ткани – 5 мес., изделия из шерстяной ткани – 1 г., жестяная консервная банка – 10 лет, пивная банка из нержавеющей сплавов – 200-250 лет, бутылка из пластмассы – до 450 лет.

В последнее время приобретают свою значимость в экологической безопасности и отходы из пластмассы и резины. Сжигание в кострах упаковочной тары из пластмасс (полиэтиленовых пакетов, банок, бутылок) не всегда безопасно для окружающей среды и здоровья детей и подростков из-за содержания в ней токсических компонентов, в частности соединений свинца. Нахождение вблизи костров при сжигании мусора (лишвы), особенно собранной с деревьев и кустарников, растущих вдоль придорожной полосы, не безопасно с точки зрения накопления в листьях токсических веществ [3].

Проведенные нами исследования показали, что у детей,

проживающих на территории Беларуси и России, отмечается алопеция, обусловленная дисбалансом микроэлементов: увеличением тяжелых металлов свинца и меди и снижением содержания цинка. У детей с повышенным содержанием свинца в моче и плазме отмечаются патологические электрокардиографические синдромы. При этом 23% детей с алопецией имели контакт со свинцом при выплавке грузил для рыбалки в пределах своих жилых помещений, исходный материал брали из принесенных со свалок аккумуляторов, у 13,27% детей с алопецией родители в условиях квартир осуществляли паяние радио и телеаппаратуры, пренебрегая средствами индивидуальной защиты и в присутствии других членов семьи (беременных женщин и детей).

Люминесцентные лампы, к которым в настоящее время добавились современные энергосберегающие, содержат ртуть (от 1 до 70 мг) [5], которая относится к веществам первого класса опасности. По истечению срока службы нарушение правил утилизации таких отходов может быть причиной увеличения концентрации паров ртути в окружающей среде с соответствующим ущербом для здоровья человека.

К отходам, содержащим небезопасные для здоровья компоненты, относятся современные энергонакопительные устройства и химические источники тока: аккумуляторы, батарейки. При коррозии металлических покрытий элементов питания содержащиеся в них химические вещества (тяжелые металлы: свинец, кадмий, ртуть, цинк; никель и щелочи), попадают в почву (при захоронении в земле), а при сгорании – в атмосферу. Имеющиеся в России данные указывают на то, что только в Москве 2–3 тыс. тонн в год составляют отходы, состоящие из использованных элементов питания, в Соединенных Штатах Америки – 180 000 тонн в год по всей стране [4]. Заводов по переработке таких отходов в Европе только 3. На территории Беларуси они отсутствуют. В областных центрах Беларуси имеются пункты сбора, которые занимаются только приемом сырья, но не перерабатывают его. Но и наличие пунктов приема вторичного сырья, к сожалению, не решает вопрос грамотной, безопасной системы сбора и утилизации твердых бытовых отходов. Большое значение имеет человеческий

фактор, отношение к твердым бытовым отходам, осознание важности грамотной их утилизации для окружающей среды и для здоровья человека. Поэтому проблема сбора и утилизации отходов, состоящих из отработанных элементов питания, аккумуляторов, энергосберегающих ламп и других достаточно актуальна.

**Цель исследования:** изучить уровень экологической грамотности разных групп населения по вопросам сбора и утилизации отходов, содержащих компоненты, представляющие опасность для здоровья людей, и разработать возможные подходы и модели совершенствования учебно-воспитательной деятельности с целью формирования эколого-гигиенического мышления и поведения.

**Материал и методы.** Анкетным методом определена осведомленность разных групп населения (жителей областного и районных центров Республики Беларусь) о правилах сбора и утилизации твердых бытовых отходов, содержащих токсические компоненты или образующихся в них после использования или в процессе утилизации, а также влияние на организм человека безответственного отношения к сбору и утилизации этих отходов. Изучены проблемные моменты при отдельной утилизации твердых бытовых отходов. Обследованы 2 возрастные группы: молодежь и подростки в возрасте 16–19 лет (168 человек) и их родители в возрасте 39–50 лет (182 человека).

Эффективность предложенной нами модели формирования экологически ориентированного поведения по сбору твердых бытовых отходов, содержащих опасные для здоровья вещества и компоненты возможной вторичной переработки, с использованием информационно-образовательных технологий в виде семинаров акций, проводимых студентами медицинских университетов, оценена по результатам ответов после ее апробации в группе детей и подростков.

Статистическая обработка проведена с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.1.

**Результаты.** Информированность группы подростков и молодежи о правилах отдельного сбора и утилизации твердых бытовых отходов, содержащих элементы питания достоверно ( $p < 0,05$ ) выше, чем у их родителей, при этом практическое

применение этих знаний не отличается от старшей возрастной группы. 98% респондентов из группы молодежной аудитории и 100% из аудитории родителей не ответили на вопросы, связанные с утилизацией люминесцентных ламп, в практике они их выбрасывают вместе с бытовым мусором в контейнеры на улице или в мусоропровод. 25% сельских жителей проводят захоронение в земле, остальные – выбрасывают на несанкционированные свалки. Отходы из стекла 32% из старшей возрастной группы сдают в пункты приема, из молодежной аудитории только 2%. Бытовой мусор из пластмасс только 4% молодежной аудитории отправляет в специально предназначенные контейнеры. В старшей возрастной группе отношение к пластмассовым упаковкам, отходам из пластмасс от строительных работ выглядит следующим образом: 32% – выбрасывают в мусоропровод, 22% – вывозят и сжигают в пределах дачных участков, 14% – выносят в общие контейнеры для мусора, 25% – используют разные из перечисленных выше способов, 7% – собирают в подворных или дачных постройках и не знают, где находятся места утилизации.

Из 113 подростков только 12% ответили правильно о вреде для здоровья тяжелых металлов, в частности свинца, об источниках его поступления в организм. Только 24% их родителей смогли выделить (из предложенных в анкетах) источники поступления свинца в организм. Причем эту информацию они получили после того, как у ребенка выявлена алопеция.

При относительно высоком специальном образовательном уровне и социальном статусе в большинстве семей страдает экологическая грамотность, отсутствует здоровая сберегающая модель поведения, что, несомненно, является определяющим в образе жизни.

Анализ ответов, изложенных в анкетах, дает основание отметить то, что проблемными моментами для отдельной системы сбора твердых бытовых отходов являются дополнительные затраты на транспортировку мусора к пунктам приема или сбора, на это указали 86% опрошенных. 94% респондентов отметили отсутствие контейнеров по сбору вторичного сырья в зоне шаговой доступности населения. Только

незначительная часть респондентов (8% – среди взрослого населения и 2% – среди подростков и молодежи) готова вывозить предварительно рассортированные отходы в места сбора. Основная часть опрошенных лиц отметила отсутствие у них мест для хранения отходов.

В средствах массовой информации иногда встречается реклама по правилам утилизации отработанных элементов питания и энергосбережения. Но одной рекламы недостаточно, чтобы переломить устоявшийся стереотип поведения, сменить мировоззрение. Для этого нужно время и закрепление определенного мотивированного поведения.

Обучение экологической грамотности населения необходимо начинать с дошкольного возраста, параллельно проводя обучающие курсы в среде окружения ребенка, в первую очередь – родителей. Именно закрепление навыка поведения при понимании важности того или иного действия можно сформировать эколого-гигиеническое мышление и грамотное эколого-ориентированное поведение. В школьный курс преподавания предметов «Человек и мир» и «Природоведение» целесообразно включить информационный блок об утилизации конкретных бытовых отходов, который обязательно должен быть подкреплен практическим навыком.

Нами разработана оригинальная модель преподнесения информации школьникам и молодежи, обучающейся в школах и колледжах, в виде образовательных семинар-акций в рубрике «Здоровье каждого – богатство страны» (рисунок 1).

Семинар-акция «Мы за здоровый образ жизни, мир и красоту» по экологическому направлению проводится 5 студентами. Целевая аудитория может составлять 100 человек и более.

**На первом этапе** в каждую целевую группу направляется студент-медик. В течение 5–7 минут проводится разъяснительная беседа по вопросам формирования здорового образа жизни и оздоровления окружающей среды. Затем студенты меняют аудиторию, переходя из кабинета в кабинет. Одновременно в учебном заведении студенты-медики работают в 5 классных аудиториях по тематике информационных блоков с видеопрезентациями, к примеру:

1. Факторы, формирующие здоровье.
2. Экологические факторы и здоровье.
3. Как долго живет мусор?
4. Какие бытовые отходы содержат опасные для здоровья химические вещества?
5. Правила сбора и утилизации твердых бытовых отходов, содержащих токсические компоненты.

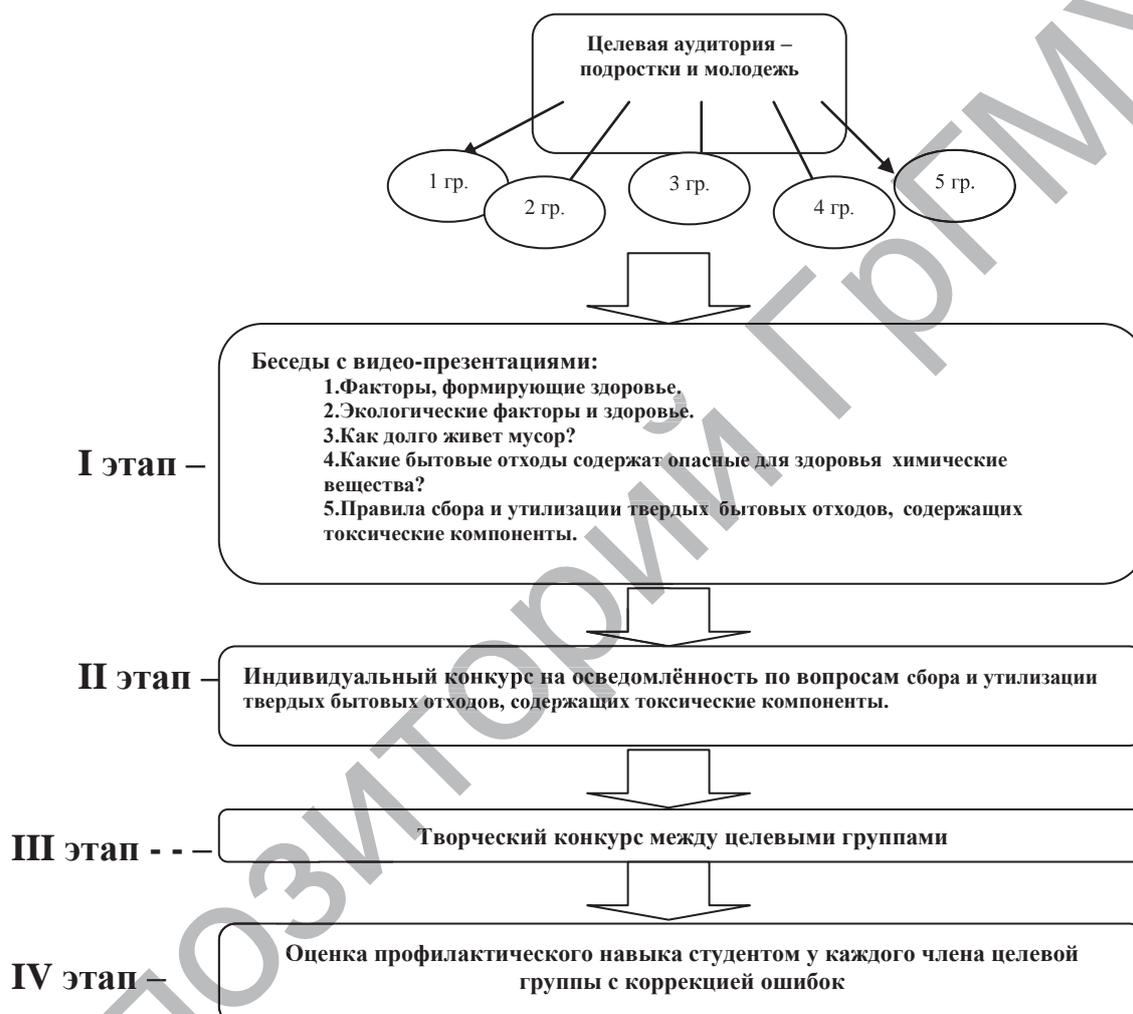


Рисунок 1 – Схема модели формирования экологически ориентированного поведения по сбору твердых бытовых отходов, содержащих опасные для здоровья вещества и компоненты вторичной переработки с использованием информационно-образовательных технологий в виде семинаров акций, проводимых студентами медицинских университетов

На втором этапе среди целевой аудитории, используя анкетный метод, проводится конкурс на лучшую осведомленность в вопросах сбора и утилизации твердых бытовых отходов, содержащих токсические компоненты. Его преимущество в том, что учащиеся могут искренне

прдемонстрировать свои знания и без нанесения морального ущерба личности каждого при наличии ошибок.

**На третьем этапе** проводится конкурс на лучшее разъяснение обучаемыми участниками семинаров-акций полученных знаний о влиянии на здоровье опасных химических веществ, содержащихся в бытовых отходах, правилах их сбора и возможных этапах их дальнейшей переработки для группы сверстников с использованием различных средств пропаганды (рисунков, ребусов, игр, плакатов, стихов, рассказов и др.). С этой целью участвующим в акции заранее объявляется тема (рисунок 2). Для подготовки к групповому и индивидуальному проекту выделяется время – 1 ч. В подгруппах остаются студенты и помогают в решении поставленных задач. Такой прием также позволяет закрепить знания, заставить задуматься над проблемой и подтолкнуть к творческому подходу в ее решении. В итоге в общем зале собираются все группы и предлагают свои разработки.



Рисунок 2 – Студенты Гродненского государственного медицинского университета» проводят семинар-акцию «Мы за здоровый образ жизни, мир и красоту» с видеопрезентациями в колледже бытового обслуживания г. Гродно

**На четвертом этапе** студенами оценивается практический навык, полученный каждым индивидуально и подгруппой по результатам тестовых заданий, содержащих конкретные ситуации. Находясь в своих целевых группах, студенты сразу же

корректируют ошибки, тут же дают советы по их исправлению. На этом этапе их помощь, подсказка, «равный-равному» воспринимается адекватно подростками, не вызывает отрицания.

На последнем этапе проводится заключительная 20-минутная слайд- и видеопрезентация по предупреждению здоровьеразрушающего поведения в среде подростков и молодежи «Береги себя» с подведением итогов конкурса.

Апробация предложенной модели показала свою эффективность в повышении уровня осведомленности групп подростков и молодежи по вопросам сбора твердых бытовых отходов, содержащих опасные для здоровья вещества и компоненты вторичной переработки. Так, при анализе анкет респондентов, заполненных после проведения семинаров-акций, по сравнению с исходным уровнем знаний, отмечено, что в целевой группе школьников информированность повысилась до 89%, у учащихся колледжей – до 92%. Оценка практического навыка на 4-м этапе показала, что 89% обучаемых участников семинар-акции ответы на предложенные ситуационные задачи дали безошибочно, 8% – имели ошибки, 3% – не справились с заданием (рисунки 3, 4).

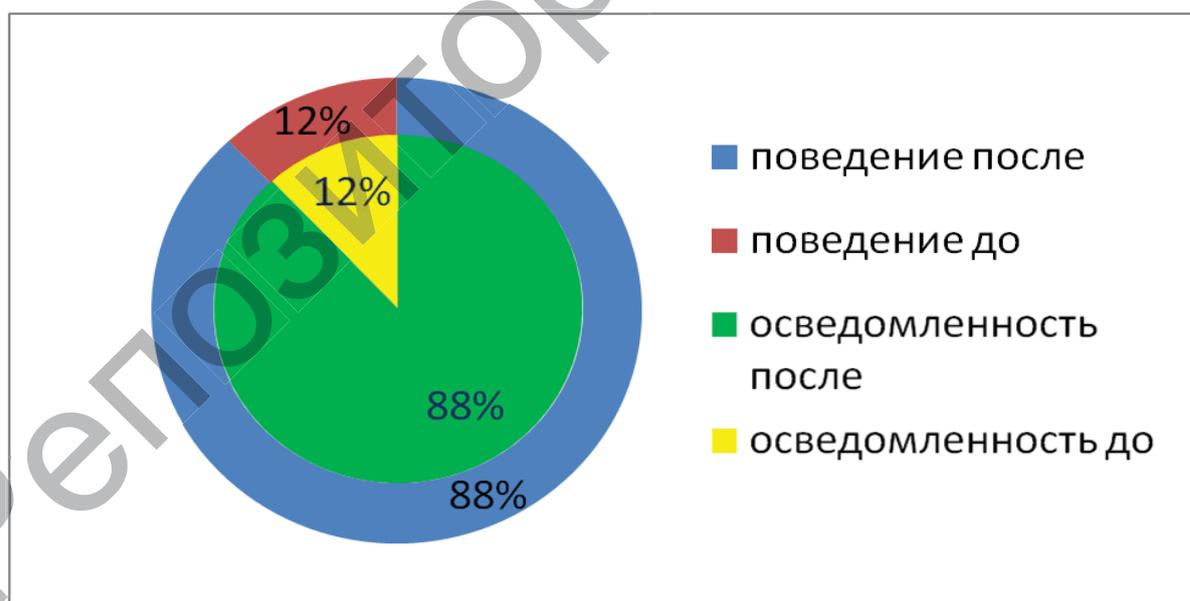


Рисунок 3 – Соотношение здоровьесберегающего поведения и осведомленности группы подростков и молодежи (юноши) о правилах раздельного сбора и утилизации твердых бытовых отходов, содержащих токсические компоненты до и после семинаров-акций (возрастная группа 17-18 лет)

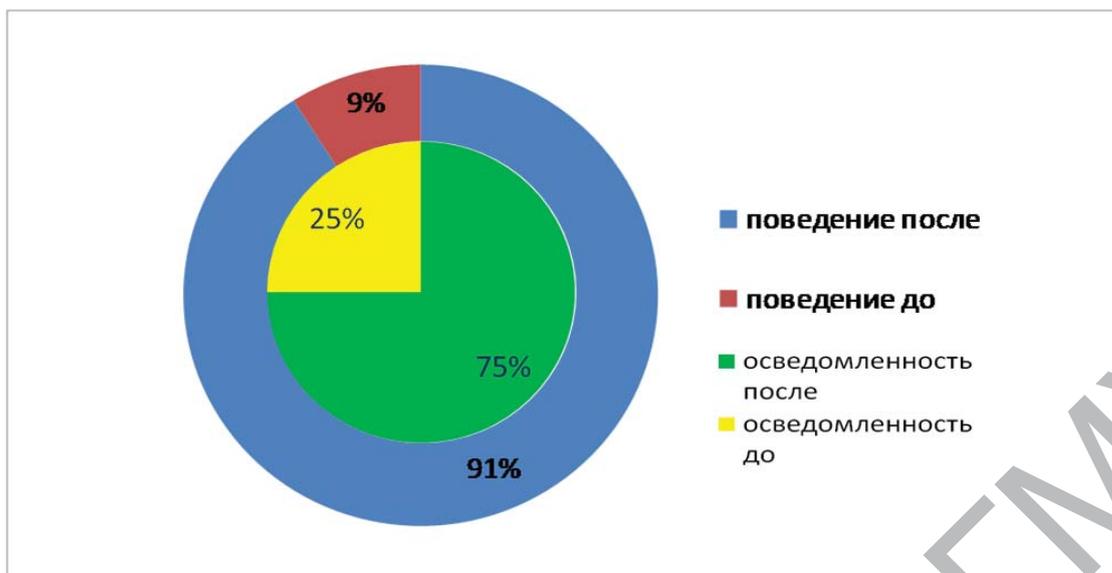


Рисунок 4 – Соотношение здоровьесберегающего поведения и осведомленности группы подростков и молодежи (девушки) о правилах раздельного сбора и утилизации твердых бытовых отходов, содержащих токсические компоненты до и после семинаров-акций (возрастная группа 17-18 лет)

Пропаганда близкими по возрасту, но компетентными в определенных вопросах профилактики нарушений состояния здоровья и его сохранения, сверстниками воспринимается в молодежной среде с заинтересованностью, и как показывают наши контрольные опросы, результативность проводимой работы по усваиваемости информации гораздо выше.

### **Заключение**

1. У подростков и молодежи осведомленность о правилах утилизации твердых бытовых отходов, содержащих токсические составляющие, выше по сравнению с возрастной группой 38–50 лет.

2. У основной части населения, независимо от возраста, не сформировано экологически ориентированное поведение в сфере утилизации отходов, содержащих компоненты для вторичной переработки.

3. Решение проблем, связанных с утилизацией отходов, содержащих составляющие для вторичной переработки и содержащих компоненты, которые могут нанести ущерб окружающей среде и здоровью человека, осуществимо только при согласованной деятельности круга специалистов: педагогических работников, гигиенистов, экологов, технологов и сотрудников коммунальных хозяйств.

4. В среде подростков и молодежи эффективно применение модели формирования экологически ориентированного поведения по сбору твердых бытовых отходов, содержащих опасные для здоровья вещества и компоненты вторичной переработки, с использованием информационно-образовательных технологий в виде семинаров-акций, проводимых студентами медицинских университетов.

*Литература:*

1. Боровский, Е.Э. Отходы, мусор, отбросы / Е.Э. Боровский // Химия. – № 10. – 2001. – С. 32.
2. Бенедиктов, А.А. Насекомые – жертвы нашей беспечности / А.А. Бенедиктов // Экология и жизнь. – 2007. – №2. – С. 60–61.
3. Пац, Н.В. Роль экологической грамотности населения в первичной профилактике экологически детерминированных дисмикрэлементозов у детей и подростков / Н.В. Пац // Профилактическая медицина в России: истоки и современность: сб. материалов Всерос. конф. с междунар. участием, посвящ. 140-летию образования первой гигиенической кафедры в России. – Казань, 2009. – Т. 2. – 58–60.
4. <http://habrahabr.ru/post/158299/> режим доступа: 23.03.2013.
5. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Люминесцентные лампы](http://ru.wikipedia.org/wiki/Люминесцентные_лампы) / режим доступа: 22.03.2013.

*Пац Н.В., Лис А.С.*

## **ВАЛЕОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ УПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПИТКОВ В СРЕДЕ ПОДРОСТКОВ И МОЛОДЕЖИ, ПРОЖИВАЮЩИХ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

С каждым годом расширяется ассортимент продуктов питания. Включение новых продуктов питания в суточный рацион учащейся молодежи является одним из звеньев, формирующих их здоровье и образ жизни. Одними из новых и популярных продуктов в молодежной аудитории являются энергетические напитки. Их гигиеническая характеристика обуславливает особенности их использования. К примеру, энергетический напиток Red Bull содержит определенное количество кофеина и предназначен, в основном, для потребителей, род деятельности которых связан с повышенными умственными или физическими нагрузками, эпизодами